

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月19日  
Date of Application:

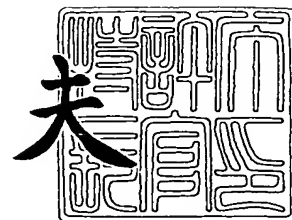
出願番号 特願2003-075547  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-075547]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社  
Applicant(s): 株式会社きもと

2003年12月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3102173

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: March 19, 2003

Application Number: Patent Application No. 2003-075547

Applicant(s): Calsonic Kansei Corporation  
Kimoto Co., Ltd.

December 10, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Yasuo IMAI

Number of Certificate: 2003-3102173

【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-670

【提出日】 平成15年 3月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60K 35/00

【発明の名称】 自動車計器用表示板及びその製造方法

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

    【氏名】 宮西 哲人

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県さいたま市鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと 技術開発センター内

    【氏名】 太田 哲司

【特許出願人】

    【識別番号】 000004765

    【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

    【代表者】 ▲高▼木 孝一

【特許出願人】

    【識別番号】 000125978

    【氏名又は名称】 株式会社きもと

【代理人】

    【識別番号】 100083806

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三好 秀和

    【電話番号】 03-3504-3075

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動車計器用表示板及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光を透過する表示板用基板（30）と、該表示板用基板（30）の少なくとも片面上に形成したインク受容層（33）と、該インク受容層（33）上に形成した遮光性印刷層（35）とを少なくとも備え、前記表示板用基板（30）及び各層（33，35）のうち、遮光性印刷層（35）を除く、少なくとも表示板用基板（30）とインク受容層（33）とのヘーズを 93.5%未満にしたことを特徴とする自動車計器用表示板。

【請求項 2】 前記ヘーズを 92.8%を超えて 93.5%未満としたことを特徴とする請求項 1 に記載の自動車計器用表示板。

【請求項 3】 前記表示板用基板（30）及び各層（33，35）のうち、遮光性印刷層（35）を除く、少なくとも表示板用基板（30）とインク受容層（33）との全光線透過率を 40%以上にしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自動車計器用表示板。

【請求項 4】 前記遮光性印刷層（35）を複数層から形成したことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の自動車計器用表示板。

【請求項 5】 光を透過する表示板用基板（30）の少なくとも片面上に、前記表示板用基板（30）も含んだ状態でのヘーズが 93.5%未満となるようにインク受容層（33）を形成するステップと、該インク受容層（33）の上に遮光性印刷層（35）を形成するステップと含んでなる自動車計器用表示板の製造方法。

【請求項 6】 前記ヘーズを 92.8%を超えて 93.5%未満としたことを特徴とする請求項 5 に記載の自動車計器用表示板の製造方法。

【請求項 7】 前記表示板用基板（30）及び各層（33，35）のうち、遮光性印刷層（35）を除く、少なくとも表示板用基板（30）とインク受容層（33）との全光線透過率を 40%以上にしたことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の自動車計器用表示板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

**【 0 0 0 1 】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動車などの車両に用いられる透過照明式の自動車計器用表示板及びその製造方法に関する。

**【 0 0 0 2 】****【従来の技術】**

通常、自動車における車両室内の前部には、インストルメントパネルが配設されており、該インストルメントパネルに自動車計器用表示板が設けられている。該自動車計器用表示板には、車速計やエンジン回転計などが配置されており、これらの車速計等には、スクリーン印刷等を用いて、バックライト非点灯時における所望の表示色を発する一方でバックライト点灯時には所望の透過光色を発する目盛りや文字等の透光部が形成されている。また、前記表示板には、バックライト非点灯時には表示板の下地色と同等（同系色）で乗員が認識し難い一方で、バックライト点灯時は透過光色により認識できるハザードランプ等のワーニング部の半透光部、及び表示板の下地となる遮光部も形成されている（例えば、特許文献 1 参照）。

**【 0 0 0 3 】****【特許文献 1】**

特開 2 0 0 2 - 1 8 1 5 9 3 公報

**【 0 0 0 4 】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来の自動車計器用表示板の印刷には、前述のようにスクリーン印刷等が専ら用いられており、インクジェット工法による印刷は適用されていなかった。即ち、自動車計器用表示板を構成する透光性の表示板用基板上に形成する受容層の膜厚を薄くしすぎると、この受容層上に塗布するインクの吸収性が低下してインクにじみが発生し、また発色の低い印刷となった。一方、受容層の膜厚を厚くしすぎると、曇り度合いを示すヘーズ（曇価）が上昇して光透過量が低下し、ワーニング部等がバックライト点灯時に暗くて見えにくかったり、バックライト非点灯時に明瞭に見えてしまうという問題があるため、自動車計器用表

示板には、インクジェット工法による印刷は行われていないのが実情であった。

#### 【0005】

そこで、本発明は、発色性が良好で、ワーニング部等の半透光部がバックライト点灯時には明瞭に見えると共に非点灯時には目立たないようにした自動車計器用表示板及びその製造方法を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

前記請求項1に記載された自動車計器用表示板は、光を透過する表示板用基板と、該表示板用基板の少なくとも片面上に形成したインク受容層と、該インク受容層上に形成した遮光性印刷層とを少なくとも備え、前記表示板用基板及び各層のうち、遮光性印刷層を除く、少なくとも表示板用基板とインク受容層とのヘーズを93.5%未満にしたことを特徴とする。

#### 【0007】

ここで、ヘーズ（曇価）とは、JIS K 7105（1981年）の試験方法による曇り度合いを示す数値であり、小さい値ほど透明性が高い。また、前記遮光性印刷層を形成する手段としては、水性顔料を配合したインクやトナーを用いたインクジェット印刷工法や電子写真印刷工法等のオンデマンド印刷を採用することができるが、これらのうちインクジェット印刷工法が最も好ましい。このインクジェット印刷工法によれば、印刷する対象物に応じた版などが必要ないため、非常に安価なコストで印刷処理を行うことができる。

#### 【0008】

前記請求項2に記載された自動車計器用表示板は、請求項1に記載の自動車計器用表示板であって、前記ヘーズを92.8%を超えて93.5%未満としたことを特徴とする。

#### 【0009】

前記請求項3に記載された自動車計器用表示板は、請求項1又は2に記載の自動車計器用表示板であって、前記表示板用基板及び各層のうち、遮光性印刷層を除く、少なくとも表示板用基板とインク受容層との全光線透過率を40%以上にしたことを特徴とする。



**【0010】**

前記請求項4に記載された自動車計器用表示板は、請求項1～3のいずれか1項に記載の自動車計器用表示板であって、前記遮光性印刷層を複数層から形成したことを特徴とする。

**【0011】**

前記請求項5に記載された自動車計器用表示板の製造方法は、光を透過する表示板用基板の少なくとも片面上に、前記表示板用基板も含んだ状態でのヘーズが93.5%未満となるようにインク受容層を形成するステップと、該インク受容層の上に遮光性印刷層を形成するステップと含んでなる。

**【0012】**

前記請求項6に記載された自動車計器用表示板の製造方法は、請求項5に記載の自動車計器用表示板の製造方法であって、前記ヘーズを92.8%を超えて93.5%未満としたことを特徴とする。

**【0013】**

前記請求項7に記載された自動車計器用表示板の製造方法は、請求項5又は6に記載の自動車計器用表示板の製造方法であって、前記表示板用基板及び各層のうち、遮光性印刷層を除く、少なくとも表示板用基板とインク受容層との全光線透過率を40%以上にしたことを特徴とする。

**【0014】****【発明の効果】**

前記請求項1に記載された発明によれば、インクジェット工法を用いてスピードメータ等の自動車計器用表示板における遮光性印刷層の印刷を行うことができる。

**【0015】**

従来は、受容層上に塗布するインクの吸収性が低下してインクにじみが発生し、発色の低い印刷となったり、ヘーズが上昇して光透過量が低下し、ワーニング部等がバックライト点灯時に暗くて見えにくく、その一方、バックライト非点灯時に明瞭に見えてしまうという問題があった。しかし、本発明者はインク受容層を含む表示板のヘーズについて鋭意検討した結果、93.5%未満に設定すると

全光線透過率も高い値を示すことにより、従来用いることができなかったインクジェット工法による印刷を施すことができるようになった。具体的には、光透過性の表示板用基板とインク受容層とを少なくとも含み、且つインク受容層上に遮光性印刷層を施した表示板において、遮光性印刷層を除いた、少なくとも表示板用基板とインク受容層のヘーズを93.5%未満とすれば、表示板における遮光部と透光部とのコントラストを明瞭にすることができ、受容層の色（例えば白色）を表示板上に明確に浮きだたせることができ、全光線透過率も高い値を示し、印刷用インクの吸収性も向上する。このため、インクジェット印刷を好適に行うことができる。

#### 【0016】

前記請求項2に記載された発明によれば、前記請求項1による効果を更に向上させることができる。特に、受容層の色（例えば白色）を表示板上に明確に浮きだたせることができることと、印刷用インクの吸収性向上について、更なる顕著な効果を得ることができる。

#### 【0017】

前記請求項3に記載された発明によれば、前記ヘーズに加えて、更に全光線透過率の条件を規定したため、前記請求項1, 2の効果に加えて、特に全光線透過率を向上させることができる。

#### 【0018】

前記請求項4に記載された発明によれば、前記遮光性印刷層を複数層から形成したため、遮光性印刷層の遮光力を更に高めることができる。

#### 【0019】

前記請求項5に記載された発明によれば、前記請求項1と同様の効果を得ることができる。具体的には、表示板における遮光部と透光部とのコントラストを明瞭にすることができ、受容層の色（例えば白色）を表示板上に明確に浮きだたせることができ、全光線透過率も高い値を示し、印刷用インクの吸収性も向上する。

#### 【0020】

前記請求項6に記載された発明によれば、前記請求項2と同様の効果を得るこ

とができる。

#### 【0021】

前記請求項7に記載された発明によれば、前記請求項3と同様の効果を得ることができる。

#### 【0022】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

#### 【0023】

図1は、本発明の実施形態による自動車計器用表示板10の正面図である。この自動車計器用表示板10には、左端側に燃料計11が表示され、該燃料計11の下部には第1のワーニング部12が表示されている。また、中央側には、車速計13とエンジン回転計14が表示され、右端側には水温計15と第2のワーニング部16が表示されている。なお、前記車速計13とエンジン回転計14との間の上部には、第3のワーニング部17が表示されている。

#### 【0024】

そして、前記自動車計器用表示板10には、例えば白色の文字、数字、目盛り及び記号等が記載されている。例えば、車速計13には、「km/h」という文字18、「180」という速度を示す数字19、及び目盛り20が示されている。また、例えば、第3のワーニング部17においては、ハザードランプの矢印の記号21が示されている。なお、これらの文字18や目盛り20などの表示がない、いわゆる下地部分は、例えば黒色の遮光部22に形成されている。

#### 【0025】

ここで、表示板10は大まかに3つに分けることができる。即ち、バックライト非点灯時における所望の表示色を発する一方でバックライト点灯時には所望の透過光色を発する、例えば車速計13における文字18や目盛り20等の透光部と、バックライト非点灯時には表示板の下地部分の色と同等（同系色）で昼夜限らず乗員が認識し難い一方でバックライト点灯時は透過光色により文字や記号等が認識できる前記第1～第3のワーニング部12、16、17の半透光部と、文字18等の表示がない下地部分の遮光部22とから構成されている。

**【0026】**

なお、図2は、前記自動車計器用表示板10を裏面側から見た図であり、図1と全く表裏逆の表示になっている。

**【0027】**

図3は、前記自動車計器用表示板10の拡大断面図である。同図において、上側が表面側で、下側が裏面側に配置されている。また、ワーニング部は、前記第1～第3のワーニング部12, 16, 17からなる半透光部を示しており、目盛りは文字18や目盛り20等の透光部を示し、その他の部位は文字18等の表示がない下地部分の遮光部22における断面を示している。

**【0028】**

前記表示板用基板30は、ほぼ透明な合成樹脂、例えばポリカーボネート（PC）、ポリカーボネートABS、及びABS等から構成されている。また、この表示板用基板30の表面側に積層されるアンカ層（下引層）31やインク受容層33は、コーターによる塗布やスクリーン印刷等の種々の工法を用いることができ、塗布回数や印刷回数も限定されない。表示板用基板30上のアンカ層31は2 $\mu$ m程度の厚さに形成され、さらにその上のインク受容層33の厚さは20 $\mu$ m程度に形成されている。なお、インク受容層33の厚さは10～40 $\mu$ mを用いることができ、好ましくは20～30 $\mu$ mとなるものが更に望ましい。

**【0029】**

前記インク受容層33は、表示板におけるヘーズが93.5%未満、好ましくは92.8%を超えて93.5%未満となるものを用いる。また、全光線透過率は40%以上、好ましくは40%～60%となるものが更に望ましい。また、通常の紙やフィルム等にインクジェット印刷する場合と同様に、顔料、バインダー樹脂、耐水化剤（インク定着剤）及び各種助剤が配合された組成物から構成されている。

**【0030】**

この顔料には、例えば合成シリカ、炭酸カルシウム、アルミナ、コロイダルシリカ等が用いられ、前記バインダー樹脂としては、例えばデンプン、ポリビニルアルコール（PVA）、スチレン-ブタジエン樹脂、ポリビニルピロリドン（PVP）

、アクリル系樹脂、ウレタン樹脂等が用いられている。また、耐水化剤（インク定着剤）には、ポリアミン化合物、ポリエチレンイミン系化合物、ジシアンジアミド系縮合物、カチオン化ポリウレタン樹脂、カチオン化アクリル酸誘導体等が用いられ、助剤等には例えば顔料分散剤、増粘剤、流動性改良剤、消泡剤、離型剤、浸透剤、滑剤、光安定剤、酸化防止剤、防腐剤、架橋剤等が用いられる。

#### 【0031】

また、前記インク受容層 33 の上面、即ち表示板 10 の表面側における下地部分の遮光部 22 の部位には、意匠用の遮光性印刷層 35 を 2 層に亘って形成している。この遮光性印刷層 35 は、例えばインクジェット印刷工法によって形成することができる。

#### 【0032】

このインクジェット印刷工法によれば、インク受容層 33 の表面に黒色インクの小さな液滴を吹き付けて浸透させることによって形成することができる。この遮光性印刷層 35 が形成された遮光部 22 は、インク受容層 33 によりインクの吸収性が充分確保されており、インクがにじむことなく発色性も良好に保たれる。従って、文字 18 や目盛り 20 となる透光部と遮光部 22 との境目も明確に形成されるため、文字 18 や目盛り 20 の明瞭さが確保される。


#### 【0033】

遮光部 22 においては、黒色インクの浸透した部分の面積率が黒 100% であるため、表示板 10 の下方に配置した図外のバックライトから発せられる光をほぼ完全に遮光することができる。また、半透光部においては、黒インクの面積率が黒 80% 程度であるため、バックライトから発せられる光が確実に透光する。一方、バックライトが点灯しない場合は、前記黒 80% 程度の遮光性印刷層 36 によって遮られ、この遮光部 22 における下地部分の色とほとんど同じであるため、ワーニング部は表面から見てもほとんど目立たない。

#### 【0034】

次いで、本実施形態による自動車計器用表示板 10 の製造方法を簡単に説明する。

#### 【0035】



まず、表示板用基板 30 の表面に膜厚が約  $2\ \mu\text{m}$  となるようにアンカ層 31 を例えばコーターを用いて塗布する。前記表示板用基板 30 は、ポリカーボネート (PC)、ポリカーボネート ABS、及び ABS 等の透光性を有する種々の合成樹脂を用いることができる。

#### 【0036】

次に、アンカ層 31 上に、インク受容層 33 を膜厚が約  $20\ \mu\text{m}$  となるようにコーター等で塗布する。

#### 【0037】

このインク受容層 33 の上から遮光性印刷層 35 をインクジェット印刷工法等を用いて印刷する。なお、下地部分の遮光部 22 においては、黒 100% となるように黒色インクを吹き付けて 2 層に亘って遮光性印刷層 35 を形成し、半透光部であるワーニング部には例えば黒 80% となるような量の黒色インクを吹き付けて 1 層の遮光性印刷層 36 を形成する。そして、透光部である目盛部には、黒色インクを吹き付けずにインク受容層 33 の色がそのまま表出するようにする。この遮光性印刷層 35 を形成したのち、熱乾燥によってインク受容層 33 や遮光性印刷層 35 の水分を除去させる。なお、透光部には所望の表示色が得られるように、例えば青や赤等のインクにより印刷することもできる。また、最後に、紫外線吸収剤を配合したオーバーコート塗装を行っても良い。

#### 【0038】

##### 【実施例】

次いで、本発明を実施例によって具体的に説明する。

#### 【0039】

まず、図 3 に示すように、ポリカーボネートからなる表示板用基板 30 の表面に膜厚が  $2\ \mu\text{m}$  となるようにアンカ層 31 をコーターを用いて塗布した。

#### 【0040】

次に、アンカ層 31 上に、インク受容層 33 を、各種のヘーズとなるように各種の膜厚にしてコーターで塗布した。具体的には、後述するように、インク受容層 33 の膜厚を 8, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 及び  $45\ \mu\text{m}$  とした。また、各膜厚における表示板用基板 30 とアンカ層 31 とインク受容層 3



3 とからなる表示板のヘーズと全光線透過率は、表 1 のとおりとした。

【0041】

【表 1】

受容層と性能との相関(ベンゾトリアゾール系化合物重量比率20.01%品)

受容層	膜厚(μm)	8	10	15	20	25	30	35	40	45
	ヘーズ(曇価)(%)	92.2	92.8	93.2	93.2	93.3	93.3	93.4	93.4	93.5
	全光線透過率(%)	70	64	57	52	45	40	35	32	29
遮光部と透過部のコントラスト		○	○	○	○	○	○	△	△	×
白色度		×	×	△	○	○	○	○	○	○
透過率		○	○	○	○	○	△	△	△	×
吸収性		×	×	△	△	○	○	○	○	○

上記表において、受容層における「ヘーズ(曇価)」と全光線透過率は、表示板用基板とアンカ層をも含む表示板上に受容層がある状態での値

そして、表示板 10 の表面側におけるワーニング部と目盛部以外の部位のインク受容層 33 上に遮光性印刷層 35 を 2 層に亘ってインクジェット印刷工法を用いて印刷した。このインクジェット印刷は、EPSON 製 MC2000 を使用した。なお、半透光部であるワーニング部には、黒 80 % の遮光性印刷層 (第 1 ス

モーク層) 36 を塗布し、右側の目盛部には透光性印刷層 37 を塗布した。この印刷ののち、水分を除去するため、熱乾燥を行なった。

#### 【0042】

最後に、紫外線吸収剤を配合したオーバーコート塗装を行った。このオーバーコート塗装は、十条ケミカル(株)製 VS-15 を使用した。

#### 【0043】

これらによって得られた表示板 10 について、前記表 1 に示すように、インク受容層の膜厚、ヘーズ、全光線透過率に対する各性能(遮光性印刷層と透過性印刷層とのコントラスト、白色度、透過率、及び吸収性)の相関関係を検討した。

#### 【0044】

この結果、表示板用基板 30 とアンカ層 31 とインク受容層 33 とからなる表示板のヘーズを 93.5%未満にすると、各性能において良好な結果を得ることができると判明した。更に、全光線透過率が 40%以上で 60%未満の場合も良好な結果を得ることができた。

#### 【0045】

尚、インク受容層 33 には、ベンゾトリアゾール系化合物を含有させたものを用いており、特にポリアルキレングリコールを構成単位とするベンゾトリアゾール系化合物が耐光性の面から好ましい。更に、特定すれば、前記ポリアルキレングリコールとしては、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどが挙げられ、これらの中でも、ポリエチレングリコールが好適である。そして、インク受容層 33 に含まれるバインダー樹脂としては、前述の合成樹脂や天然樹脂のほか、ポリカーボネート鎖を構成単位とする水性ポリウレタン樹脂が比較的耐光性がよく好適である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本実施形態による自動車計器用表示板を表面側から見た正面図である。

##### 【図 2】

本実施形態による自動車計器用表示板を裏面側から見た背面図である。

##### 【図 3】





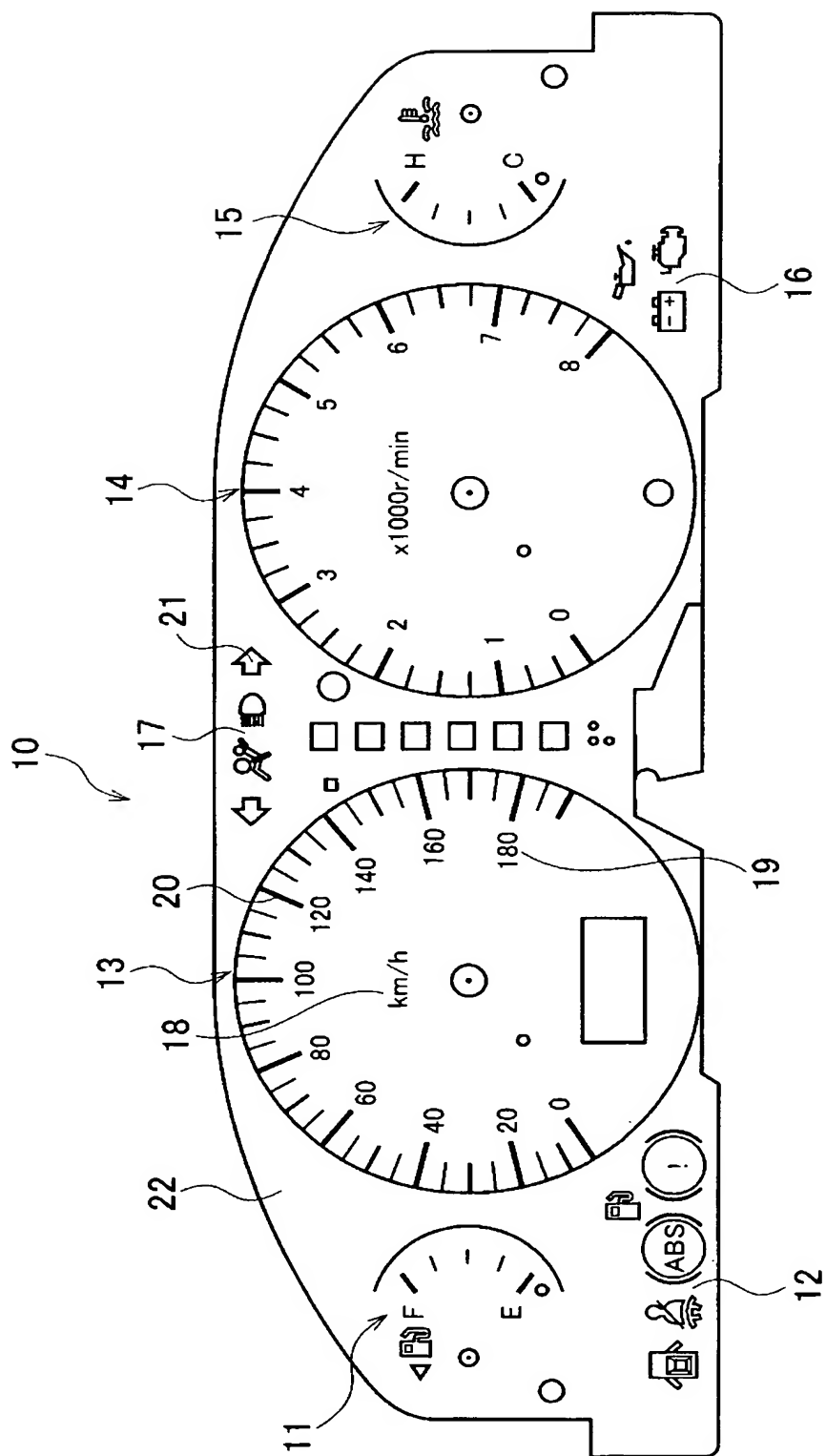
本実施形態による自動車計器用表示板の断面図である。

【符号の説明】

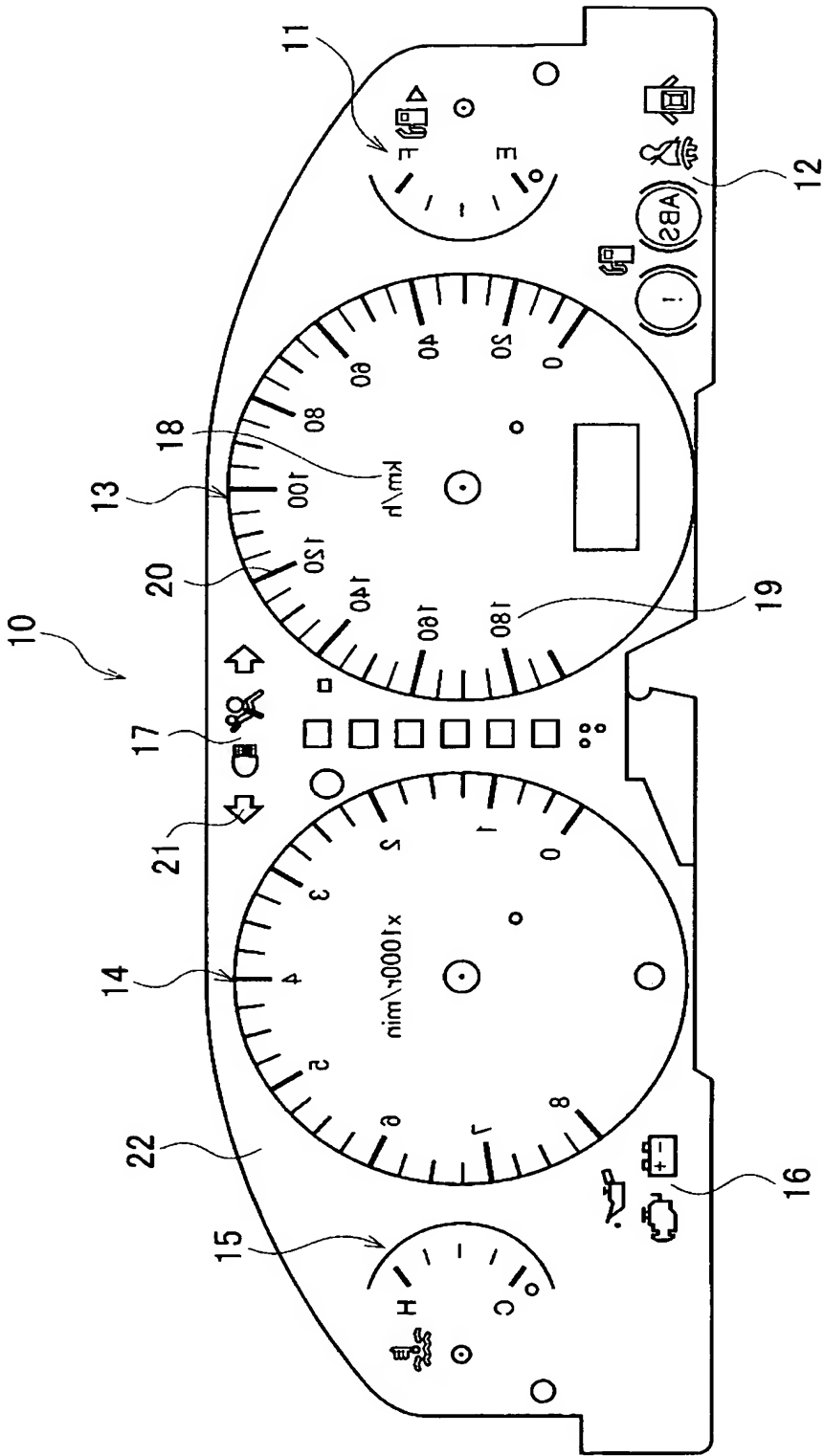
- 3 0 表示板用基板
- 3 3 インク受容層
- 3 5 遮光性印刷層

【書類名】 図面

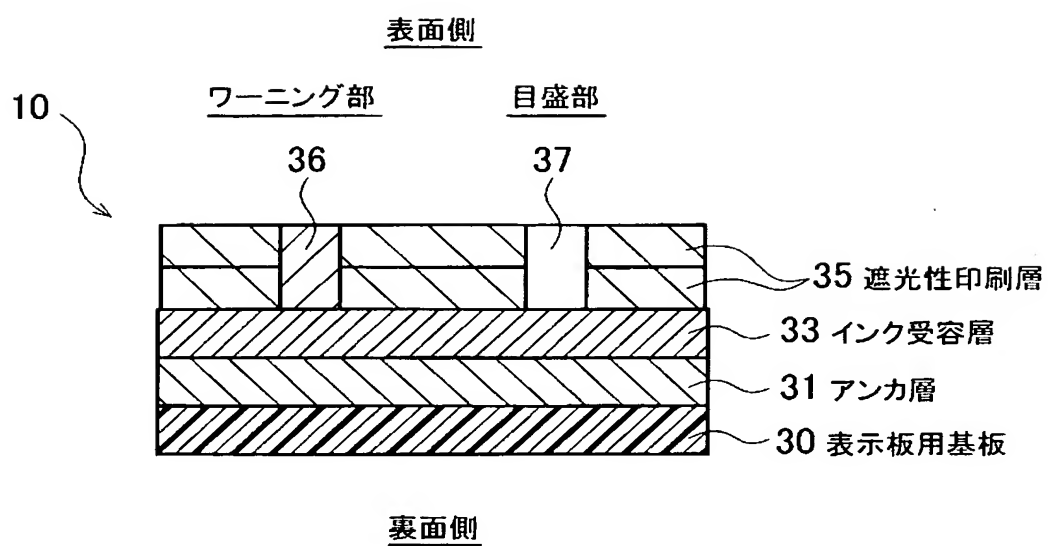
【図 1】



【図 2】



【図 3】






【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インク滲み等の印刷不良がなく、発色性の良好な自動車計器用表示板及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 合成樹脂からなる表示板用基板 30 と、該表示板用基板 30 上に形成したインク受容層 33 と、該インク受容層 33 のワーニング部と目盛部以外の部位上にインクジェット工法によって形成した遮光性印刷層 35 とを備え、前記インク受容層 33 のヘーズを 93.5%未満に設定した自動車計器用表示板 10 である。

【選択図】 図 3



特願 2 0 0 3 - 0 7 5 5 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 7 6 5 ]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 7 5 5 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 2 5 9 7 8 ]

1. 変更年月日      1 9 9 0 年    8 月 1 0 日  
    [変更理由]      新規登録  
          住 所      東京都新宿区新宿 2 丁目 7 番 1 号  
          氏 名      株式会社きもと
  
2. 変更年月日      1 9 9 6 年    4 月    8 日  
    [変更理由]      住所変更  
          住 所      東京都新宿区新宿 2 丁目 1 9 番 1 号  
          氏 名      株式会社きもと